

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-331789

(43) 公開日 平成5年(1993)12月14日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 2 1 B 1/32		7199-3B		
D 2 1 C 5/02		7199-3B		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平4-135116	(71) 出願人	000004466 三菱瓦斯化学株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番2号
(22) 出願日	平成4年(1992)5月27日	(72) 発明者	金田 俊明 東京都葛飾区新宿6丁目1番1号 三菱瓦斯化学株式会社東京研究所内
		(72) 発明者	陣内 聖久 東京都葛飾区新宿6丁目1番1号 三菱瓦斯化学株式会社東京研究所内
		(72) 発明者	腰塚 哲夫 東京都葛飾区新宿6丁目1番1号 三菱瓦斯化学株式会社東京研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷古紙の脱墨漂白方法

(57) 【要約】

【目的】 高グレードの中級紙に配合可能な印刷古紙、特にオフセット印刷古紙からの脱墨漂白パルプの製造。

【構成】 従来の脱墨漂白工程の粗選処理工程とアルカリ熟成、漂白処理工程の間に粗選処理後に古紙パルプ濃度を10%以上に脱水した後、強力混合機による機械的攪拌(A工程)を行い、次いで洗浄、脱水処理を行う工程(B工程)、及びアルカリ薬剤、界面活性剤、過酸化剤及びその分解抑制剤を添加し強力混合機による機械的攪拌処理を行う工程(C工程)を導入する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷古紙の脱墨漂白方法において、印刷古紙の粗選処理工程とアルカリ熟成、漂白処理工程までのあいだに10%以上の印刷古紙バルブ濃度で強力混合機による機械的攪拌を行う工程（A）、次いで洗浄を行う工程（B）、更に10%以上の印刷古紙バルブ濃度でアルカリ薬剤、界面活性剤、過酸化物質及び過酸化物質の分解抑制剤を添加し強力混合機による機械的攪拌を行う工程（C）を導入することを特徴とする印刷古紙の脱墨漂白方法。

【請求項2】 請求項1の印刷古紙を10%以上の印刷古紙バルブ濃度で機械的攪拌を行う工程（A）で界面活性剤を添加することを特徴とする請求項1記載の印刷古紙の脱墨漂白方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、印刷古紙の改良された脱墨漂白方法に関し、更に詳しくはバルブ中の残存インキが非常に少なく、かつ高白色度のバルブを得る脱墨漂白方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】紙、パルプ業界では古くから印刷古紙を脱墨漂白してバージンパルプの代替としての利用が進んでいる。従来の一般的な古紙の脱墨漂白方法としては、図2に示したような方法で実施されている。即ち、バルバー等の離解機でアルカリ、脱墨剤等を添加し古紙濃度15%以下で離解した後（バルバー処理）、クリーナー等で粗いゴミを除去し（粗選処理）、次いでシクナーで古紙濃度10%以上に脱水し（脱水処理）、ついでアルカリ剤、脱墨剤、過酸化物質を添加、混合（薬品添加混合処理）し、（混合方法としては、ケミカルミキサー等の混合機が使用される）、熟成タワーにて長時間熟成、漂白処理（アルカリ熟成、漂白処理）した後、希釈、離解（希釈、離解処理）し、次いでフローテーション処理によりインキを除去後、更に洗浄処理を経て脱墨バルブを得ている。またさらに必要に応じてフローテーション処理後過酸化物質または還元剤により漂白処理が行われる。

【0003】これらの方法で脱墨漂白されたバルブは、従来例えば新聞古紙パルプの場合は新聞紙へ還元、及び白板紙表下向け用として大部分利用されてきた。このように従来は主に下級紙への用途が大部分であったが、最近の熱帯雨林の枯渇問題、ゴミ類の増加問題により地球規模で資源のリサイクル運動が高まり、より脱墨バルブの利用促進のために高品質の脱墨バルブが要求されてきている。

【0004】しかしながら最近の印刷方法は、より美しく、より堅牢にとの要求から従来の脱墨容易な凸版印刷方法より脱墨の困難なオフセット印刷方法が増大してきている。オフセット印刷インキ中にはフェノール系の合

成樹脂、アマニ油等の植物油が多量に含まれており、これらの成分が印刷後酸化重合し繊維に付着し上記従来法では脱墨困難な状況にしている。そこでこれらオフセットインキ対策および脱墨漂白バルブの高品質化（高白色度、残存インキの減少）を目的にニーダー等の強力混合機の導入が提案されてきている。

【0005】例えば、特開昭54-120705号公報には濃度10%以下の原料古紙に脱墨薬品を加えて離解するA工程、原料濃度を10%以上に脱水するB工程、古紙に対して3%以上のアルカリを添加するC工程、濃度10%以上で3時間以上アルカリ浸漬するD工程、捏和機（ニーダー）などで1分以上攪拌処理するE工程、その後、希釈、洗浄、浮選、漂白等の後処理を行うF工程をこの順で含む方法が開示されている。また、特公昭61-11353号公報にはオフセット古紙を含有した印刷古紙から白色度の優れたバルブを得る脱墨方法として、印刷古紙に苛性ソーダ、ケイ酸ソーダ及び界面活性剤及び過酸化水素漂白剤を添加し、15%以上のバルブ濃度並びに5.0g/リットル（NaOHとして）以上のアルカリ濃度において、リファイナー、ニーダー等を使用し、加温下で圧縮力を与えながら機械的攪拌を行う方法、また前記特公昭61-11353号公報の改良方法として特公平4-8554号公報には上記方法を第1工程とし、さらにそのまま0.5時間以上熟成処理した後バルブ濃度15〜25重量%に保持し機械的攪拌処理を行う第2工程、さらに7重量%以下に希釈し機械的攪拌処理を行う第3工程を含むことを特徴とする方法が開示されている。また、特開平2-221480号公報には前段のアルカリ浸漬工程、次いでフローテーション工程、更に後段のアルカリ浸漬工程において後段のアルカリ浸漬工程の前及び／又は後で10%以上の原料濃度で機械的攪拌を行う工程が開示されている。しかしながらこれらの方法は、従来方法に比較すればその脱墨漂白性はかなり改善されたものの、高級紙用配合バルブとしてのその品質（白色度、脱墨度）にはまだまだ問題があり、業界では更に高度に脱墨漂白できる方法が望まれている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】印刷古紙、特にオフセット印刷古紙を含んだ古紙原料から中質紙、情報用紙等高級な紙製品への配合可能な脱墨バルブの品質条件としては、高白色度でかつ繊維に付着残存するインキ量が少ない高脱墨度の脱墨漂白バルブを得る必要がある。このための方法として上記例に示したようなニーダー等の機械的攪拌処理を導入した脱墨方法が開示されているが、上記のような高級印刷用紙に配合するためにはまだまだ種々問題点がある。即ち

【0007】例えば特開昭54-120705号公報ではアルカリ熟成でのアルカリ添加率が3%と非常に多くバルブ繊維の黄変及びアルカリ熟成後のニーダー処理による微細インキの増加があり、特公昭61-11353号公報においては

3

高アルカリ濃度 (NaOHとして5g/リットル以上) で機械的撹拌を行うためにパルプ繊維の黄変化がある。また特公平4-8554号公報の機械的撹拌処理を3段(高濃度、中濃度、低濃度)で行う方法でもパルプ繊維の黄変化とインキの微細化の問題がある。これらの脱墨方法ではアルカリ熟成によりインキが軟化しパルプ繊維から剥離しやすい状態になったインキを機械的に強制的に剥離させると、それと共に剥離させたインキを微細化してしまい、さらに一部は再度パルプ繊維に再吸着してしまう。従って、目視できる残存インキは非常に少なくなるが、反面数ミクロン以下の非常に微細化されたインキが増大しそのためフローテーション処理工程ではこれらの微細インキの捕集効率が低下し、得られた脱墨パルプは灰色にくすんだ感じの白さとなる。この脱墨パルプを灰色にくすませる微細インキが存在すると、脱墨パルプの白色度をより向上させるために過酸化剤等の漂白剤使用量を増量しても白色度はある一定以上には向上せず白色度のレベルオフの原因となる。従って高グレードの中級紙への大量配合は難しいのが現状である。

【0008】また前記改良方法で過酸化剤による高白色度化を図るには、熟成脱墨漂白処理工程での含有インキによる過酸化剤の無駄な分解消失というもう一つの大きな問題がある。図2の薬品添加混合処理工程においてミキサーが二階ダガーに変更されたとしても、パルパー処理では脱墨作用より印刷古紙を繊維化する事が主目的であり、次の除塵工程(粗選処理)ではプラスチック類、金属類の除去が主目的である。即ち、アルカリ熟成、漂白処理工程には印刷インキの大部分が混入することになる。本発明者等はこのインキと過酸化剤の反応について詳細に検討した結果、インキと過酸化剤が反応し、かつインキが過酸化剤の分解触媒として作用している事が判明した。

【0009】即ち、このアルカリ熟成、漂白処理工程において、多量の残存インキと過酸化剤が反応し過酸化剤がインキによって触媒的に無駄に分解され、特に高白色度にする場合、多量の過酸化剤を使用しなければならず、過酸化剤の原単位が非常に高くなってしまおうという重大な問題点がある事がわかった。従って、高白色度にしようとする多量の過酸化剤が必要となり、バージンパルプに比べ古紙パルプのコストが安いという経済的特徴が失われてしまう。以上のように、本発明の目的は上記のような①微細インキによる白色度のレベルオフ、②残存インキの過酸化剤に対する触媒的分解反応による過酸化剤の無駄な分解等の問題を解決することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、通常法でパルピング、粗選処理された印刷古紙パルプを10%以上の印刷古紙パルプ濃度で強力混合機による機械的撹拌を行う工程(A)、次いで洗浄を行う工程(B)、更に10%以上の印刷古紙パルプ濃度でアルカリ薬剤、界面活性

4

剤、過酸化剤及び過酸化剤の分解抑制剤を添加し強力混合機による機械的撹拌処理(C)を行った後アルカリ熟成、漂白処理を行う工程を含むことを特徴とする印刷古紙の脱墨漂白方法である。また、本発明は、印刷古紙を10%以上の印刷古紙パルプ濃度で機械的撹拌を行う工程(A)で界面活性剤を添加することを特徴とする前記の印刷古紙の脱墨漂白方法である。

【0011】本発明の脱墨方法は図2に示すような、印刷古紙を繊維化するパルパー処理、次いでゴミ除去のための粗選処理、ついで脱水処理、さらにケミカルミキサー等を用いてアルカリ薬剤、界面活性剤等の脱墨剤、過酸化剤を添加、混合する薬品添加混合処理を行い、次いでアルカリ熟成、漂白タワーで脱墨、アルカリ熟成、漂白処理後希釈、離解処理し、更にフローテーション処理、ついで洗浄処理にて脱墨パルプを得る従来の脱墨法において、粗選処理とアルカリ熟成、漂白処理の間に、図1の本発明の脱墨漂白工程図に示すように粗選処理後古紙パルプ濃度を10%以上に脱水処理した後、強力混合機による機械的撹拌処理を行い(A工程)、次いで洗浄処理を行う工程(B工程)、更にアルカリ熟成、漂白処理前に強力混合機による機械的撹拌処理(C工程)を導入する事を特徴とする。従来のパルパー処理～粗選処理～脱水処理～脱墨剤、漂白剤添加、混合処理～アルカリ熟成、漂白処理～希釈、離解処理～フローテーション処理～洗浄脱水処理の工程においては、インキを系外に除去する工程は後工程のフローテーション処理工程以降のみである。従って、過酸化剤を添加し脱墨、漂白を行うアルカリ熟成、漂白処理工程では印刷インキが多量に混入している。本発明者等はこのインキと過酸化剤との反応について詳細に検討した結果、このインキと過酸化剤は単にお互いに反応するのではなく、このインキは過酸化剤の分解に対して触媒的作用をもつ事が分かった。

【0012】従って、特に高白色度にするために多量に過酸化剤を使用した場合、またそこに多量のインキが存在した場合、過酸化剤は全く無駄に触媒的に分解されてしまい高白色度が得られない、またある程度の高白色度が得られても多量の過酸化剤を必要とし経済的にも全く不利であることがわかった。そこで過酸化剤をできるだけ有効に漂白に使用するためには過酸化剤を添加しアルカリ熟成、漂白処理する前にできるだけ残存インキを除去する事が肝要である。また、アルカリ熟成、漂白処理後に二階ダガー等により高濃度で機械的撹拌処理を行うと、アルカリ熟成処理によりせっかく剥離したインキ粒子がフローテーション処理では除去できない程必要以上に微細化され、また微細化されたインキがパルプ繊維に再吸着し脱墨パルプが灰色がってしまうおそれがある。この微細インキは白色度に影響し白色度向上のために過酸化剤を多量に添加しても一定以上の白色度アップが得られない、いわゆる白色度のレベルオフ現象を引き起こす。

【0013】これに対して本発明方法によれば、過酸化
物添加アルカリ熱成、漂白処理前に機械的撹拌処理により
インキを剥離させ、ついで洗浄処理により系外に除去
してしまうので過酸化物添加アルカリ熱成、漂白処理工
程におけるインキ量が従来法に比べ非常に少なくなり、
過酸化物の漂白への有効利用率が飛躍的に向上する結
果、高白色度にするための過酸化物の原単位が非常に少
なくてすむ。またアルカリ熱成、漂白処理以前の工程で
インキの大部分を除去してしまうので、後段のフローテ
ーション処理におけるインキ除去効率がアップし、従来
法のような微細インキによる脱墨パルプの「くすみ」も
なく、従って従来法に比べ高白色度にできる。またアル
カリ熱成、漂白処理工程前の機械的撹拌処理工程（A工
程）に界面活性剤を添加することにより、つぎの洗浄処
理工程でよりインキの除去効率が向上するとともに洗浄
処理工程の用水原単位を低下させる事ができる。

【0014】次に本発明方法について図1により更に具
体的に説明する。本発明に使用できる印刷古紙は凸版印
刷古紙、オフセット印刷古紙または両者の混合物、その
他一般の古紙が用いられる。まずパルパー処理は、パル
パーに、苛性ソーダ、ケイ酸ソーダ、界面活性剤からな
る薬剤に印刷古紙を投入し印刷古紙を繊維化する。パル
パーとしては、パルプ濃度3～5%程度で処理する低濃
度パルパー、パルプ濃度10～15%程度で処理する高
濃度パルパー、また回転ドラムによりパルプ化するファ
イパーフロー等の装置が使用される。ついで希釈してク
リーナー等の除塵装置でプラスチック類、金属類等の比
較的大きいゴミ類を除去する（粗選処理）。ついでパル
プ濃度10%以上に脱水する（脱水処理）。脱水装置と
しては、通常のフィルター、パルプレスフィルター、ワイ
ヤー方式等の高濃度脱水機等が用いられる。脱水され
た高濃度の古紙パルプは高せん断力を受けながら強力混
合機による機械的撹拌処理（A工程）を受けインキは古
紙パルプ繊維から剥離される。処理温度としては、通
常、常温～90℃が好ましい。高せん断力をパルプに与
えることができる強力混合機としては、リファイナー、
ニーダー、二軸ミキサー、ディスパーザー等が使用され
る。

【0015】次に強力混合機による機械的撹拌処理をう
けたパルプより剥離したインキは洗浄処理（B工程）により
系外に排出される。洗浄装置としてはエキストラク
ター、ドラムウオシャー、ワイヤータイプの洗浄機等が
使用される。また前記機械的撹拌処理工程（A工程）に
界面活性剤を添加することにより、古紙繊維よりのイン
キ除去効率が向上し、さらにつぎの洗浄処理工程での用
水原単位が減少する。界面活性剤としては、ノニオン
系、アニオン系または両者の混合物が用いられる。ノニ
オン系界面活性剤としては、ポリオキシエチレンアルキ
ルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェノールエ
ーテル等が用いられ、アニオン系界面活性剤としては、

脂肪酸石鹸、高級アルコールの硫酸エステル、アルキル
スルフォネート、脂肪酸のエチレンオキシドプロピ
レンオキシド誘導体、高級アルコールのエチレンオキ
サイドプロピレンオキシド誘導体、油脂のエチレン
オキシドプロピレンオキシド誘導体等が用いられ
る

【0016】次ぎにB工程で洗浄されたパルプはシッ
クナーでパルプ濃度10%以上に濃縮され（脱水処理）、
次いで機械的撹拌処理と同時にアルカリ剤、界面活性
剤、過酸化物および過酸化物の安定剤が加えられインキ
の剥離と漂白剤、脱墨剤の混合が行われる（C工程）。
さらにインキの繊維からの剥離促進および漂白反応の促
進のためにアルカリ熱成、漂白タワーに滞留させ、アル
カリ熱成、漂白処理を行わせる。C工程で使用されるアル
カリ剤としては苛性ソーダ、炭酸ソーダ、ケイ酸ソー
ダ等の公知のアルカリ剤が用いられ、また界面活性剤と
しては従来脱墨に用いられている公知のものが用いられ
る。過酸化物としては、過酸化水素、過炭酸ソーダ、過
酢酸、過ほう酸ソーダ等の過酸化物が用いられるが特に
過酸化水素が好適である。過酸化物安定剤としては、ケ
イ酸ソーダ、キレート剤等が用いられる。

【0017】アルカリ熱成、漂白処理工程では繊維から
剥離していないインキをアルカリと充分反応させて剥離
し易くするためと過酸化物により古紙パルプを漂白する
ための工程である。熱成時間は、原料濃度、アルカリ添
加量、温度等により異なるが一般的には0.5時間以上
が好ましい。原料濃度としては、10%以上が好まし
い。C工程で使用されるアルカリ添加量としては過酸化
物の添加量により異なるが、一般的には古紙パルプに対
して0.1%～5%好ましくは0.5%～3%が用いら
れる。過酸化物の添加量としては、0.1%～5%が用
いられる。過酸化物安定剤としては、ケイ酸ソーダが用
いられ、0.5%～10%が用いられ、またさらにキレ
ート剤を併用する時はキレート剤種としてエチレンジア
ミン四酢酸、デエチレントリアミノ五酢酸、ニトリロ三
酢酸、デエチレントリアミノ五リン酸等及びその塩が用
いられる。

【0018】つぎに古紙原料を希釈して希釈、離解処理
を行い、次いでフローテーターを用いてフローテーショ
ン処理を行い、公知の低い濃度で、原料中の剥離したイン
キを分離、除去する。さらに洗浄処理工程を経て脱墨
パルプが完成される。また完成パルプの要求白色度によ
りフローテーション処理工程後さらに過酸化物漂白または
還元漂白が付加される。

【0019】以上のように本発明では、アルカリ熱成、
漂白処理の前に、古紙パルプの機械的撹拌処理ついで洗
浄処理を導入する事により大部分のインキを系外に除去
してしまうので、アルカリ熱成、漂白処理におけるイン
キと過酸化物の無駄な分解反応がきわめて少なくなる結
果、過酸化物の漂白作用が従来の脱墨法に比べ格段に向

上する。また過酸化物の作用が従来法に較べ格段に向上した結果、過酸化物の脱墨作用（繊維からのインキ剥離作用）も向上し従来法に較べ脱墨の点からも優れている。さらに前段でインキを大部分除去した事から後段のフローテーション処理工程の負荷が軽減し、その結果インキ除去効率が向上し、従来法で問題となっていた、微細残存インキによる「くすみ」もなくなり高白度まで過酸化物で漂白が可能になった。

【0020】

【実施例】次に本発明方法を実施例および比較例により更に具体的に説明するが、本発明はこれらにより何等限定されるものではない。実施例および比較例中のバルブ濃度、薬品濃度、白度、残インキ面積率（%）等の詳細は次の通りである。

① バルブ濃度、薬品濃度；絶乾バルブ重量基準の重量%（Wt%）。

② 白度；脱墨漂白終了後のバルブを絶乾量15g採取し、純水にてバルブ濃度1.0%に希釈離解後、pH5.5に亜硫酸水にて調整する。その希釈バルブスラリーを径150mmのプフナーロートにて吸引濾過し、2枚のバルブシートに抄紙後1夜風乾し、ハンター反射率計（JIS P8123）にて測定した。

③ 残インキ面積率；（株）ピアス社製画像解析装置および光学顕微鏡を使用し、上記の白度測定に用いたシートについて残存インキ面積を測定した。そしてその測定視野面積で割った値を残インキ面積率（%）とした。

【0021】参考例1

実施例、比較例の脱墨漂白用の試料を次のように製造した。原料古紙として、オフセット印刷新聞30重量%、凸版印刷新聞45重量%、チラシ25重量%を混合して使用した。そして、該原料古紙を試験用バルバーを用い下記処理条件にてバルビング処理を行い、実施例、比較例の供試料とした。即ち、古紙に苛性ソーダ1.5%、DI-600R 0.3%〔花王（株）製〕、DI-380 0.03%〔花王（株）製〕を添加し、バルブ濃度15%、50℃、15分間の離解処理を行い、次いで1%に希釈し、80メッシュ金網上でバルブ濃度28%に脱水した。

【0022】実施例1

参考例1のバルビング処理されたバルブを用い下記工程順、処理条件にて脱墨漂白処理を実施した。

工程①；ニーディング処理（A工程）

試験用ニーダーにて、バルブ濃度25%、60℃、3分間のニーディング処理を行う。

工程②；脱水洗浄処理（B工程）

80メッシュ金網上にて1%に希釈、20%脱水を4回（4回目は28%に脱水した）行い洗浄する。

工程③；薬品ミキシング兼ニーディング処理（C工程）

下記濃度組合せの漂白薬品をバルブに添加し試験用ニーダーにて、PC25%、60℃、3分間薬品ミキシング

兼ニーディング処理を行う。

【0023】

薬品濃度組合せ

	(a)	(b)	(c)	(d)
H ₂ O ₂	0.5%	1.0%	2.0%	3.0%
NaOH	0.5%	1.0%	1.25%	1.5%
ナイペ	5.0%(a)～(d) 共通一定			
花王脱墨剤	DI-600R 0.3%(a)～(d) 共通一定			
花王脱墨剤	DI-380 0.2%(a)～(d) 共通一定			
花王脱墨剤	DI-280 0.2%(a)～(d) 共通一定			

【0024】工程④；アルカリ熱成、漂白処理

工程③の処理後、温度60℃を保持しながら3時間の熱成、漂白反応を行う。

工程⑤；希釈離解、フローテーション処理。

漂白後のバルブを離解機にてPC3%に1分間離解処理し、その後更にPC1%に希釈し、試験用フローテーターにて10分間のフローテーション処理を行う。

工程⑥；洗浄、脱水処理（脱墨漂白終了）。

80メッシュ金網上にて1%希釈、20%脱水処理を計2回繰り返し洗浄処理を行った。処理後のバルブについて抄紙し、風乾乾燥後白度、残インキ面積率を測定した。結果を表1に示した。

【0025】比較例1

実施例1の工程①②を削除し、工程③から実施例1と同様な処理を行った。結果を表1に示した。

【0026】比較例2

比較例1のH₂O₂：0.5%と3.0%処理について、工程④熱成、漂白後、バルブ濃度1%に希釈し、ついでバルブ濃度25%に脱水した。その後ニーダーにて60℃、3分間ニーディング処理を行い、次いで実施例1の工程⑤⑥と同様の処理を行った。結果を表1に示した。

【0027】実施例2

実施例1のH₂O₂：3.0%脱墨漂白処理について、工程①ニーディング処理時に界面活性剤としてポリオキシエチレンノニルフェノールエーテル（松本油脂（株）製）0.2%を添加し、他は実施例1と同様な処理を行った。結果を表1に示した。

【0028】実施例3

工程②の洗浄回数を2回にした以外は実施例2と同様な処理を行った。結果を表1に示した。

【0029】

【表1】

	9	10	11	12
	H ₂ O ₂ (%)	消費率 (%)	白色度 (%)	残インキ 面積率(%)
実施例1	0.5	85.9	60.7	0.12
	1.0	75.6	64.2	0.09
	2.0	67.7	67.4	0.05
	3.0	62.5	71.5	0.03
比較例1	0.5	100	52.3	0.48
	1.0	100	55.6	0.42
	2.0	96.3	57.4	0.39
	3.0	92.4	59.8	0.37
比較例2	0.5	100	54.1	0.18
	3.0	92.4	63.4	0.14
実施例2	3.0	59.3	73.4	0.02
実施例3	3.0	61.6	72.3	0.02

【0030】実施例1～3は本発明方法による結果、比較例1～2は従来法による結果を示した。この結果から明らかなように、従来法はアルカリ熱成、漂白処理工程前までにインキを系外に除去する工程が脱水処理工程し

かないため多量のインキがアルカリ熱成、漂白処理工程に混入してくる。その結果、インキの過酸化水素に対する触媒的分解作用により過酸化水素を3%まで増量してもほとんど分解してしまう。

【0031】一方、本発明方法によればアルカリ熱成、漂白処理前に古紙パルプの機械的攪拌、ついで洗浄によりインキの大部分が系外に除去されてしまうためアルカリ熱成、漂白処理工程の過酸化水素が多量に残存し、残インキによる過酸化水素分解が著しく抑制されている。また、残存インキ量については本発明方法の場合従来法に比較して、アルカリ熱成、漂白処理前に大部分のインキが除去されているので、後段のフローテーション処理における負荷が減少した結果、インキ除去効率が非常に良くなり、その結果微細インキによる「くすみ」がなくなり、経済的な過酸化水素の量で充分高白色度得る事が可能である。

【0032】従来法の改良法について比較例2で実施した。この方法はアルカリ熱成、漂白処理の前後にパルプの機械的攪拌処理を導入し、よりインキを古紙パルプ繊維から剥離させようとする方法である。残存インキ量については比較例1に比べ減少したが、多量のインキの存

在のところに再度機械的攪拌処理を実施するため、微細インキが著しく増加した結果、後段のフローテーション処理の負荷が増大しフローテーション処理のインキ除去効率が減少し、微細インキによる「くすみ」がとれず高白色度に達し得ない。

【0033】実施例2、3はアルカリ熱成、漂白処理前のインキ除去効率のさらなる向上と洗浄用水の節減を目的とした界面活性剤の添加効果の例である。界面活性剤の添加によりさらなる白色度向上と洗浄用水の節減ができる事が示されている。

【0034】

【発明の効果】本発明方法は、従来の脱墨漂白方法では高グレードの中級紙に配合可能な状態までの脱墨漂白が不可能であった印刷古紙、特にオフセット印刷古紙の脱墨漂白状態の著しい改善を図った方法である。本発明は、アルカリ熱成、漂白処理前にニーダー等の機械的攪拌処理の導入およびそれにより剥離したインキを洗浄で除去してしまうのでアルカリ熱成、漂白処理に入ってくるインキ量が従来法より極端に少なくなり、従来法で問題になったインキと過酸化水素との触媒的反応による無駄な分解が著しく抑えられ、非常に少ない量の過酸化水素で高グレードの中級紙に配合可能な高白色度の脱墨漂白パルプを得る事が可能である。

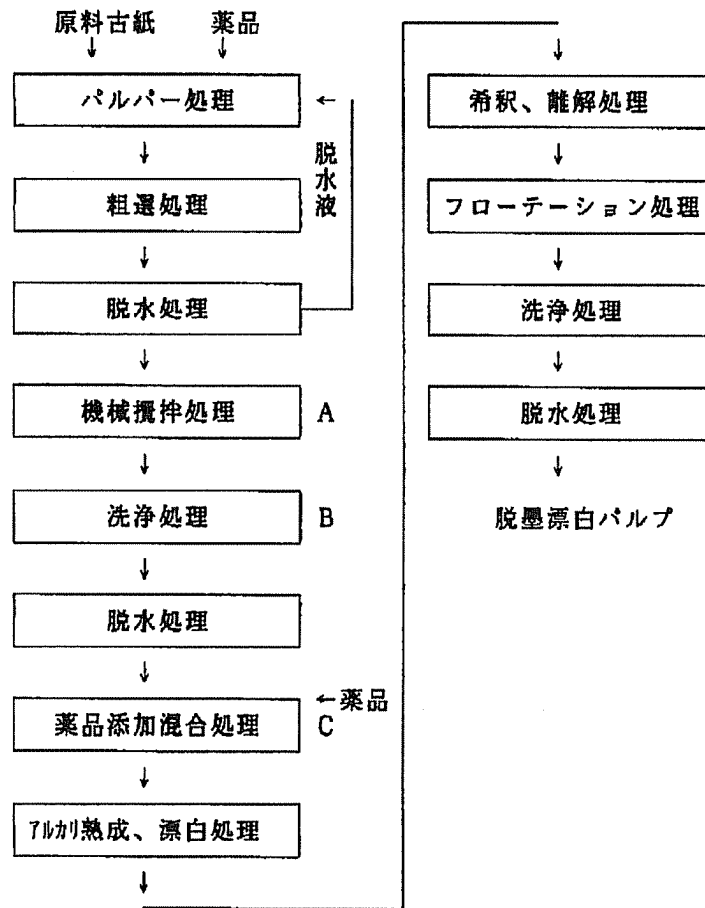
【0035】また、本発明方法によればアルカリ熱成、漂白処理工程前に大部分のインキを除去してしまうので、後段のフローテーション処理工程の負荷が減少し、従来法で問題となった残存微細インキによる「くすみ」現象がなくなり、鮮明な高白色度パルプを得る事が可能である。以上のように本発明方法によれば、従来法では不可能であった高白色度、高脱墨度の脱墨パルプが経済的に得られ、高グレードの中級紙にこれらの脱墨パルプを配合することが可能である。従って、最近の紙ゴミの処理問題、森林資源の保護の問題等にも充分に貢献できる方法である。

【図面の簡単な説明】

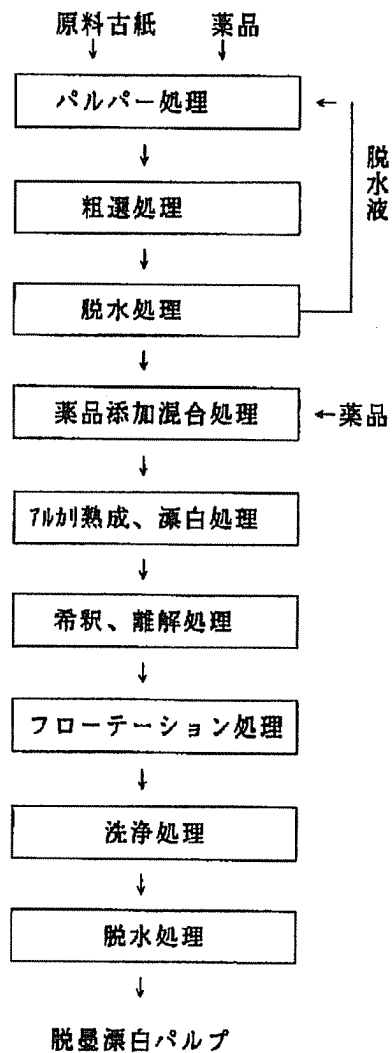
【図1】図1は本発明の脱墨漂白工程を示す図である。

【図2】図2は従来の一般的な脱墨漂白工程を示す図である。

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 木村 亜希子
東京都葛飾区新宿6丁目1番1号 三菱瓦
斯化学株式会社東京研究所内